

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. Oktober 2002 (10.10.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/079678 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F16K 15/06**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **DIETER WILDFANG GMBH** [DE/DE]; Kloster-
rungsstrasse 11, 79379 Müllheim (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP02/03445**

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. März 2002 (27.03.2002)

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEIS, Christoph**
[DE/DE]; Theodor-Heuss-Strasse 70, 79539 Lörrach
(DE). **FANGMEIER, Martin** [DE/DE]; Liestengasse 2c,
79424 Auggen (DE).

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(74) Anwalt: **MAUCHER, BÖRJES & KOLLEGEN**;
Dreikönigstrasse 13, 79102 Freiburg i. Br. (DE).

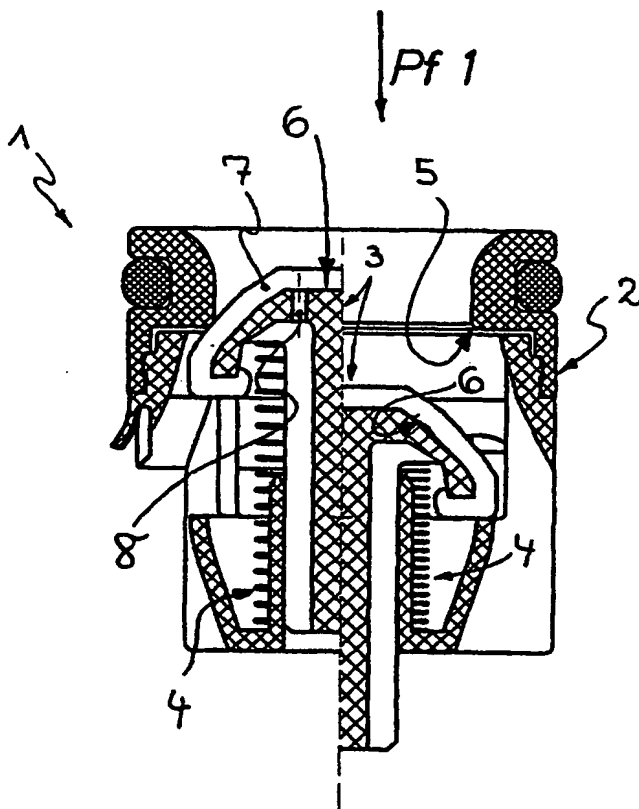
(30) Angaben zur Priorität:
101 15 588.3 29. März 2001 (29.03.2001) DE

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RETURN CHECK VALVE

(54) Bezeichnung: RÜCKFLUSSVERHINDERER



(57) Abstract: The invention relates to a return check valve (1) comprising a housing (2) in which a closing body (3) is arranged, said closing body being able to move between a closed position and an open position and being disposed on a valve seat (5) with a sealing area in a closed position. A pressure-compensation device is provided for when the non-return check valve is closed and a volume of fluid is sealed off on the down flow side. In order to counteract an undesirable high pressure load when the return check valve is closed, the down flow area defined by the closing body (3) in a closed position is joined to at least one pressure compensation chamber (6) whose receiving volume corresponds approximately to the expansion volume of the sealed off fluid and which is disposed outside the area which is defined on the down flow side.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Rückflußverhinderer (1) mit einem Gehäuse (2), in dem ein zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung bewegbarer, mit einem Dichtbereich in Schließstellung an einem Ventilsitz (5) anliegender Schließkörper (3) angeordnet ist, wobei eine Einrichtung zum Druckausgleich bei geschlossenem Rückflußverhinderer und einem abströmseitig abgeschlossenen Fluidvolumen vorgesehen ist. Um bei geschlossenem Rückflußverhinderer einer unerwünscht hohen Druckbelastung entgegenzuwirken, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der durch den Schließkörper (3) abströmseitig in Schließstellung begrenzte Raum an wenigstens einen Druckausgleichsraum (6) angeschlossen ist, dessen Aufnahmefolumen etwa

auf das Ausdehnungsvolumen des abgeschlossenen Fluids abgestimmt ist und der sich außerhalb des abschirmseitig begrenzten Raumes befindet.

WO 02/079678 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Rückflußverhinderer

Die Erfindung betrifft einen Rückflußverhinderer mit einem Gehäuse, in dem ein zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung bewegbarer, mit einem Dichtbereich in Schließstellung an einem Ventilsitz anliegender Schließkörper angeordnet ist, wobei eine Einrichtung zum Druckausgleich bei geschlossenem Rückflußverhinderer und einem abströmseitig abgeschlossenen Fluidvolumen vorgesehen ist.

- 10 Rückschlagventile werden in Gas-, Wasser- oder dergleichen Versorgungsleitungen eingesetzt, um eine Rückströmung des Fluids entgegen der regelmäßigen Durchströmrichtung zu verhindern. So baut man Rückschlagventile zunehmend auch in Wasserleitungen ein, um im Falle eines Unterdrucks dem Eindringen von Schmutzwasser in die Frischwasserversorgungsleitung entgegenzuwirken.

Der Einsatz derartiger Rückschlagventile im Bereich von Einheimischbatterien bringt häufig jedoch das Problem mit sich, dass das Wasser, das beim Absperren der Kaltwasser- oder Warmwasserseite zwischen dem geschlossenen Rückschlagventil einerseits und dem ebenfalls geschlossenen Ventilsitz andererseits eingeschlossen ist, durch äußere Einflüsse stark aufgeheizt wird, bis Systemdrücke entstehen, die zu Beschädigungen am schwächsten Teil der Versorgungsleitung und somit häufig am Rückschlagventil führen. Dies kann letztlich einen Verschluß der Versorgungsleitung oder einen ebenfalls unerwünschten Kreuzfluß zur Folge haben.

Man hat daher auch bereits ein Rückschlagventil der eingangs erwähnten Art geschaffen, dessen Gehäuse einen zuströmseitigen Teilbereich aufweist, der als Faltenbalg ausgestaltet ist und sich entgegen der Durchströmrichtung an einem in der Rohrleitung vorgesehenen Ringflansch abstützt (vgl. DE 196 50 031 A1) bei einer sich zwischen Einhebelmischbatterie und Rückschlagventil aufbauenden Innendruckerhöhung kann das Gehäuse somit in seinem als Faltenbalg ausgebildeten Teilbereich derart axial zusammengedrückt werden, daß eine Druckentlastung erfolgt. Um jedoch eine ausreichende Druckentlastung bewirken zu können, muß das Gehäuse einen vergleichsweise großen Querschnitt und/oder einen langen zusammendrückbaren Teilbereich aufweisen.

Man hat daher auf bereits einem Rückschlagventil geschaffen, das an seinem Schließkörper stirnseitig einen haubenförmigen Aufsatz mit einer seitlichen Austrittsöffnung trägt (vgl. WO 93/01 435). Der zur Austrittsöffnung des als Überdruckventil dienenden Aufsatzes führende By-Pass-Kanal ist mittels eines Ventilverschlußstückes verschlossen, das bei einer Innendruckerhöhung angehoben wird und dem durch den By-Pass-Kanal rückströmenden Fluid die Austrittsöffnung freigibt. Nachteilig ist jedoch, daß bei diesem Rückschlagventil eine Teilmenge des Fluids durch den Schließkörper hindurch zur Zuströmseite des Rückschlagventils zurückfließen kann.

Es besteht daher insbesondere die Aufgabe, einen Rückflußverhinderer der eingangs erwähnten Art zu schaffen, der sich durch eine gleichbleibende, übliche Einbaulänge auszeichnet und ein Zurückfließen des Fluids mit Sicherheit verhindert, wobei der Rückflußverhinderer auch einer übermäßigen Innendruckerhöhung wirkungsvoll entgegenwirken soll.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe besteht bei dem Rückflußverhinderer eingangs erwähnten Art insbesondere darin, daß der durch den Schließkörper abströmseitig in Schließstellung begrenzte Raum an wenigstens einen Druckausgleichsraum
5 angeschlossen ist, dessen Aufnahmevolumen etwa auf das Ausdehnungsvolumen des abgeschlossenen Fluids abgestimmt ist und der sich außerhalb des abströmseitig begrenzten Raumes befindet.

Der erfindungsgemäße Rückflußverhinderer hat einen Druckausgleichsraum, der sich außerhalb des abströmseitig begrenzten Raumes befindet. Der durch den Schließkörper abströmseitig in Schließstellung begrenzte Raum ist an einen Druckausgleichsraum angeschlossen. Bei einer Innendruckerhöhung kann eine Teilmenge des sich ausdehnenden Fluids vorübergehend in den Druckausgleichsraum entweichen. Da der Druckausgleichsraum in seinem
15 Aufnahmevolumen etwa auf das Ausdehnungsvolumen des abgeschlossenen Fluids abgestimmt ist, ist eine ausreichende Druckentlastung möglich, um weiterführende druckbedingte Schäden, etwa am Rückflußverhinderer, zu vermeiden.

20

Dabei sieht eine bevorzugte Ausführungsform gemäß der Erfindung vor, daß der Druckausgleichsraum als Trennungswände eine den Schließkörper zuströmseitig zumindest bereichsweise überdeckende Beschichtung sowie den beschichteten Schließkörper-Bereich
25 aufweist, und daß der Schließkörper einen Durchtrittskanal zwischen der Abströmseite und dem Druckausgleichsraum hat. Bei dieser Ausführungsform trägt der Schließkörper eine Beschichtung, die zwischen sich und dem beschichteten Schließkörper-Bereich den Druckausgleichsraum umgrenzt. In diesem Druckausgleichsraum mündet ein Durchtrittskanal, der zwischen der Abströmseite des Schließkörpers und dem Druckausgleichsraum vorgesehen ist. Bei einer Innendruckerhöhung kann eine Teilmenge des Fluids durch den Durchtrittskanal in den Druckausgleichs-

30

raum gelangen, wo sich die Beschichtung des Schließkörpers blasenförmig ausdehnt.

5 Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Druckausgleichsraum etwa polsterförmig ausgebildet und auf der Zuströmseite des Schließkörpers angeordnet und mit diesem vorzugsweise verbunden sowie über einen Durchtrittskanal an die Abströmseite angeschlossen ist.

10 Eine Weiterbildung der Erfindung von eigener schützwürdiger Bedeutung sieht vor, daß sich der polsterförmige Druckausgleichsraum über die der Zuströmseite zugewandten Seite des Schließkörpers und vorzugsweise über dessen seitlichen Dichtbereich hinaus erstreckt und in diesem Dichtbereich eine umlaufende
15 Dichteinlage zwischen Schließkörper und einem Ventilsitz am Gehäuse bildet. Der polsterförmige und vorzugsweise durch eine Beschichtung des Schließkörpers gebildete Druckausgleichsraum erstreckt sich über den seitlichen Dichtbereich des Schließkörpers und bildet dort eine umlaufende Dichteinlage zwischen dem
20 Schließkörper einerseits und dem gegenüberliegenden Ventilsitz andererseits. Bei einer Innendruckerhöhung erfolgt somit nicht nur eine Druckentlastung, - vielmehr wird der Schließkörper mit dieser Dichteinlage auch zunehmend gegen den Ventilsitz gepresst, so daß das Rückschlagventil auch hohen Drücken standzu-
25 halten vermag.

Eine andere Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, daß der Druckausgleichsraum als zumindest die Innenseite des zu-
30 strömseitigen Gehäuseabschnittes bereichsweise überdeckende Ringmanschette ausgebildet ist, die über einen Durchtrittskanal an die Abströmseite angeschlossen ist. Bei dieser Ausführungsform ist eine Ringmanschette vorgesehen, die den zuströmseitigen Gehäuseabschnitt innenseitig bereichsweise überdeckt. Die

Ringmanschette umgrenzt zwischen sich und der Gehäuseinnenwand einen Druckausgleichsraum, der über einen Durchtrittskanal mit der Abströmseite des Rückflußverhinderers verbunden ist.

5 Auch bei dieser Ausführungsform kann die Ringmanschette sich bis über den Bereich des Ventilsitzes erstrecken und in diesem dort eine umlaufende Dichteinlage zwischen dem Schließkörper und dem Ventilsitz am Gehäuse bilden.

10 Eine aus wenigen Teilen herstellbare Ausführungsform gemäß der Erfindung sieht vor, daß sich die Ringmanschette außen bis über einen Außendichtbereich erstreckt und dort eine Außenringdichtung bildet, bei der die Ringmanschette vorzugsweise einen Ringwulst aufweist.

15

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Wandung des Druckausgleichsraums aus Silikon oder dergleichen elastischem Material besteht. Besteht die Beschichtung des Schließkörpers, die Ringmanschette oder dergleichen Wandung des Druckausgleichsraumes
20 aus Silikon oder einem anderen elastischen Material, so kann sich diese Wandung bei einer Erhöhung des Innendruckes blasenförmig ausdehnen.

Eine Weiterbildung gemäß der Erfindung von eigener schutzwürdiger Bedeutung sieht vor, daß der Durchtrittskanal oder dergleichen zum Druckausgleichsraum führende Durchtrittsöffnung mittels eines Verschlußstückes dicht verschlossen ist und daß das Verschlußstück als Sollbruchstelle ausgebildet ist, eine Sollbruchstelle aufweist und/oder von einer Sollbruchstelle um-
25 grenzt ist, welche den Durchtrittskanal oder die Durchtrittsöffnung bei Übersteigen eines definierten Fluidsdrucks auf der Abströmseite des Schließkörpers öffnet. Bei dieser weiterbildenden Ausführungsform wird die zum Druckausgleichsraum führen-
30

de Durchtrittsöffnung mittels eines Verschlußstückes dicht verschlossen. Übersteigt der Fluiddruck auf der Abströmseite des Schließkörpers einen definierten Grenzwert, wird die Durchtrittsöffnung im Bereich des Verschlußstückes an den Sollbruchstellen geöffnet. Somit schützt das Verschlußstück bis zu einem definierten Druckwert den Druckausgleichsraum, so daß dieser Druckausgleichsraum solange unbelastet bleibt, solange der Fluiddruck auf der Abströmseite des Schließkörpers nicht den definierten Grenzwert überschreitet.

10

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Verschlußstück als Materialschwächung des Schließkörpers oder des Gehäuses im Bereich des Durchtrittskanals oder dergleichen Durchtrittsöffnung ausgestaltet ist.

15

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeispieles in Verbindung mit den Ansprüchen sowie der Zeichnung. Die einzelnen Merkmale können je für sich oder zu mehreren bei einer Ausführungsform gemäß der Erfindung verwirklicht sein.

20

Es zeigt:

Fig. 1 einen Rückflußverhinderer, dessen Schließkörper eine Beschichtung trägt, die zwischen sich und dem beschichteten Bereich des Schließkörpers einen Druckausgleichsraum umgrenzt,

25

Fig. 2 einen Rückflußverhinderer, bei dem der Druckausgleichsraum durch eine Ringmanschette gebildet ist, die am zuströmseitigen Gehäuseabschnitt innenseitig vorgesehen ist, und

30

Fig. 3 einen beschichteten Schließkörper, der zwischen seinem beschichteten Schließkörper-Teilbereich und der aus elastischem Material bestehenden Beschichtung einen Druckausgleichsraum umgrenzt, wobei die zum Durchtrittsraum führende Durchtrittsöffnung mittels eines als Berstscheibe ausgebildeten Verschlußstückes dicht verschlossen ist, und wobei das Verschlußstück als eine als Sollbruchstelle dienende Materialschwächung des Schließkörpers ausgebildet ist, die bei Übersteigen eines definierten Flüssigkeitsdrucks auf der Abströmseite des Schließkörpers die Durchtrittsöffnung öffnet.

In den Figuren 1 und 2 sind zwei Rückflußverhinderer 1,10 vorgesehen, die im Bereich einer Wasserarmatur in einer Flüssigkeitsleitung einsetzbar sind. Die Rückflußverhinderer 1,10 können beispielsweise als Kalt- oder Warmwasserrückschlagventil dienen, das auf der Kalt- oder Warmwasserseite einer Einhebelmischbatterie vorgeschaltet ist.

Die Rückflußverhinderer 1,10 weisen ein Gehäuse 2 auf, in dem ein in Durchströmrichtung Pf 1 zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung bewegbarer Schließkörper 3 vorgesehen ist. Der Schließkörper 3 ist von seiner jeweils links dargestellten Schließstellung aus gegen die Kraft einer Rückstellfeder 4 in die jeweils rechts dargestellte Offenstellung bewegbar. In der Schließstellung liegt der Schließkörper 3 der Rückflußverhinderer 1,10 an einem Ventilsitz 5 an.

Ist die Einhebelmischbatterie geschlossen, kann das zwischen dieser Wasserarmatur und dem Kalt- oder Warmwasserrückschlagventil 1,10 eingeschlossene Wasser sich beispielsweise oder durch eine Erhöhung der Umgebungstemperatur sich derart erwär-

men oder aufheizen, daß ein extrem hoher Systemdruck entsteht. Damit dieser hohe Systemdruck nicht weitergehende Schäden zur Folge hat, weisen die Rückflußverhinderer 1,10 jeweils eine Einrichtung zum Druckausgleich auf.

5

Die Rückflußverhinderer 1,10 haben dazu wenigstens einen Druckausgleichsraum 6, an den der durch den Schließkörper 3 abströmseitig in Schließstellung begrenzte Raum angeschlossen ist.

- 10 Bei einer Innendruckerhöhung kann eine Teilmenge des sich ausdehnenden Fluids vorübergehend in den Druckausgleichsraum 6 entweichen. Da der Druckausgleichsraum 6 in seinem Aufnahmevolumen etwa auf das Ausdehnungsvolumen des abgeschlossenen Fluids abgestimmt ist, ist eine ausreichende Druckentlastung möglich, um weiterführende druckbedingte Schäden, etwa am
- 15 Rückflußverhinderer 1,10, zu vermeiden.

Wie in Fig.1 erkennbar ist, weist der Schließkörper 3 zuströmseitig eine polsterförmige Beschichtung 7 oder dergleichen

20 Materiallage auf, die zwischen sich und dem beschichteten Schließkörper-Bereich den Druckausgleichsraums 6 umgrenzt. Der Schließkörper 3 weist einen Durchtrittskanal 8 auf, der zwischen der Abströmseite des Schließkörpers 3 und dem Druckausgleichsraum 6 vorgesehen ist.

25

Bei einer Innendruckerhöhung kann eine Teilmenge des sich ausdehnenden Fluids durch den Durchtrittskanal 8 in den Druckausgleichsraum 6 eindringen, der sich mit zunehmendem Innendruck blasenförmig ausdehnt und damit eine Druckentlastung bewirkt.

30

Die polsterförmige Beschichtung 7 erstreckt sich über den seitlichen Dichtbereich des Schließkörpers 3 hinaus und bildet in diesem Dichtbereich eine umlaufende Dichteinlage zwischen

Schließkörper 3 und Ventilsitz 5. Bei einer Innendruckerhöhung erfolgt somit nicht nur eine Druckentlastung, - vielmehr wird der Schließkörper 3 mit dieser Dichteinlage auch zunehmend gegen den Ventilsitz 5 gedrückt, so daß der Rückflußverhinderer 1
5 auch hohen Drücken standzuhalten vermag.

Bei dem in Fig.2 dargestellten Rückflußverhinderer 10 ist der Druckausgleichsraum 6 durch eine Ringmanschette 9 gebildet, welche die Innenseite des zuströmseitigen Gehäuseabschnittes
10 überdeckt. Die Begrenzungswände des Druckausgleichsraumes 6 sind hier durch die Ringmanschette 9 sowie die benachbarte Gehäuseinnenwand gebildet. Auch der Druckausgleichsraum 6 des in Fig.2 dargestellten im Rückflußverhinderers 10 ist über einen Durchtrittskanal 8 an die Abströmseite des Rückflußverhinderers
15 10 angeschlossen.

Wie aus Fig.2 deutlich wird, erstreckt sich die Ringmanschette 9 an ihrem einen Umfangsrand bis über den Bereich des Ventilsitzes 5 und bildet dort somit eine umlaufende Dichteinlage
20 zwischen dem Schließkörper 3 und dem am Gehäuse 2 vorgesehenen Ventilsitz 5.

Die Ringmanschette 9 erstreckt sich mit ihrem anderen Umfangsrand bis über den Außendichtbereich des Rückflußverhinderers 10
25 und bildet dort eine Außenringdichtung, welche das Gehäuse des Rückflußverhinderers mit einem Ringwulst 11 gegenüber der hier nicht weiter dargestellten Rohrleitung abdichtet.

Da die Ringmanschette 9 des in Fig. 2 dargestellten Rückflußverhinderers 10 und die Beschichtung 7 bei dem in Fig. 1 gezeigten Rückflußverhinderer aus Silikon oder einem anderen elastischen Material bestehen, liegt die den Druckausgleichsraum
30

6 umgrenzende Wandung gut an, um sich bei einer Erhöhung des Systemdrucks bis über 16 bar hinaus blasenförmig auszudehnen.

Bei einer hier nicht weiter dargestellten Ausführungsform gemäß
5 der Erfindung kann der Rückflußverhinderer nicht nur eine Ringmanschette 9 aufweisen, sondern an seinem Schließkörper 3 zusätzlich auch eine Beschichtung 7 tragen.

Die hier dargestellten Rückflußverhinderer sind insbesondere
10 zum Einsatz in Thermostatarmaturen vorgesehen. Da eine Teilmenge des sich während des Erhitzens ausdehnenden Fluids im Druckausgleichsraum 6 aufgenommen wird und dort eine elastische Blase bildet, und da diese Teilmenge des Fluids nach Abklingen des Innendrucks wieder in die Rohrleitung zurückströmen kann, wird
15 eine Kontamination des Trinkwassers mit Sicherheit vermieden. Dabei können die Ringmanschetten 9 oder die Beschichtungen 7 an ihren Umfangsrändern am Gehäuse beziehungsweise am Schließkörper 3 fest montiert beziehungsweise angespritzt, angeklebt, angeschweißt oder sonst wie unlösbar gehalten sein. Auch ist es
20 möglich, das Gehäuse und/oder den Schließkörper als Mehrkomponenten-Spritzgußteil herzustellen, bei dem eine der Komponenten die Ringmanschette 9 beziehungsweise die Materiallage 7 bildet. Durch die Ausgestaltung der Ringmanschetten 9, beziehungsweise der Beschichtungen 7 und die Materialwahl lassen sich die benötigten Druckausgleichsräume an das zu erwartende Fluidvolumen
25 und dessen Druck anpassen.

In Fig.3 ist ein beschichteter Schließkörper 3 dargestellt, der mit dem Schließkörper 3 des in Fig.1 gezeigten Rückflußverhinderers 1 vergleichbar ist. Auch der Schließkörper 3 gemäß Fig.3
30 umgrenzt zwischen seinem beschichteten Schließkörper-Teilbereich und der Beschichtung 7 einen Druckausgleichsraum 6. Der Schließkörper 3 gemäß Fig.3 weist ebenfalls einen Durch-

trittskanal 8 auf, der zwischen der Abströmseite des Schließkörpers 3 und dem Druckausgleichsraum 6 vorgesehen ist. Dabei ist der Durchtrittskanal 8 mittels eines als Berstscheibe ausgestalteten Verschlußstückes 12 dicht verschlossen. Das Verschlußstück 12 ist als eine als Sollbruchstelle dienende Materialschwächung des Schließkörpers 3 ausgestaltet und öffnet den Durchtrittskanal 8 bei Übersteigen eines definierten Fluidrucks auf der Abströmseite des Schließkörpers. Bis zu diesem definierten Grenzwert schützt das Verschlußstück 12 die als Silikonmembrane ausgestaltete Beschichtung 7, was beispielsweise für Prüfungen in Prüfinstituten, bei denen 50.000 mal 16 bar Rückdruck auf den Schließkörper 3 aufgebracht wird, sinnvoll sein kann. Ist das Verschlußstück 12 dabei auf einen Grenzwert von ca. 20 bar ausgelegt, wird die den Druckausgleichsraum 6 begrenzende Silikonmembrane oder dergleichen Beschichtung 7 infolge der mit geringeren Drücken durchgeführten Prüfungen nicht weiter belastet. Wird der definierte Grenzwert in einem Thermostateinsatzfall, bei dem auch hohe Drücke sehr schnell erreicht werden, überschritten, versagt das Verschlußstück 12 gezielt, so daß der auf der Abströmseite des Schließkörpers 3 vorherrschende Druck wieder rasch abgebaut wird.

Ein vergleichbares Verschlußstück kann selbstverständlich auch im Durchtrittskanal 8 des in Fig.2 dargestellten Rückflußverhinderers 10 vorgesehen sein.

Ansprüche

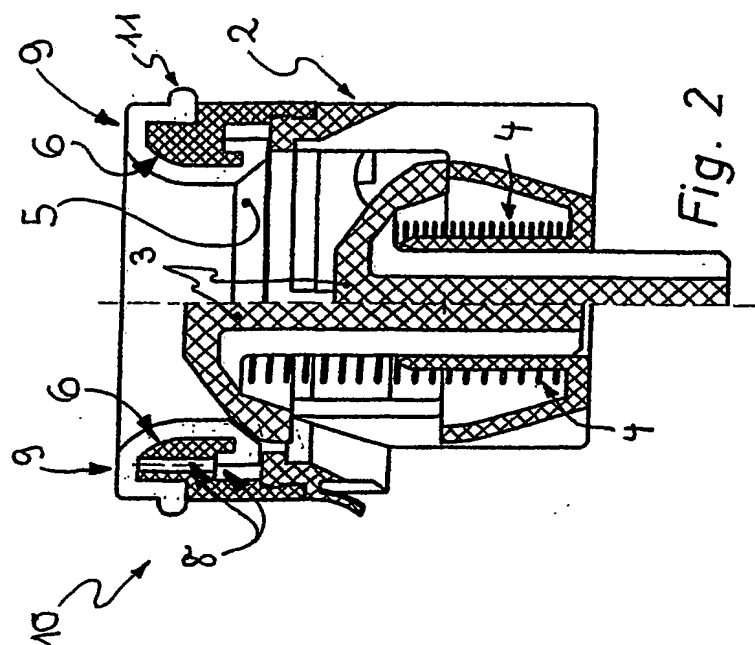
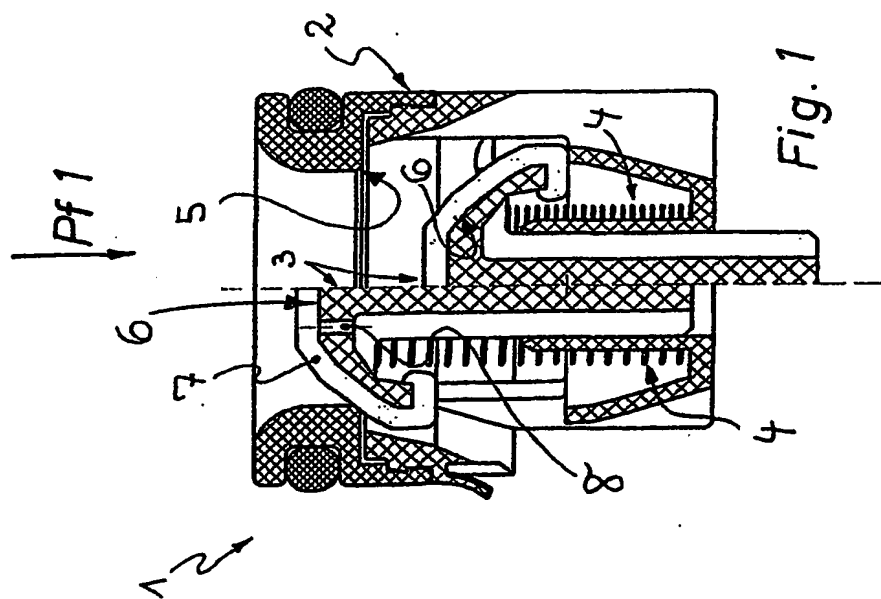
Ansprüche

1. Rückflußverhinderer (1,10) mit einem Gehäuse (2), in dem
5 ein zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung
bewegbarer, mit einem Dichtbereich in Schließstellung an
einem Ventilsitz (5) anliegender Schließkörper (3) ange-
ordnet ist, wobei eine Einrichtung zum Druckausgleich bei
geschlossenem Rückflußverhinderer (1,10) und einem ab-
10 strömseitig abgeschlossenen Fluidvolumen vorgesehen ist,
dadurch gekennzeichnet, daß der durch den Schließkörper
(3) abströmseitig in Schließstellung begrenzte Raum an we-
nigstens einen Druckausgleichsraum (6) angeschlossen ist,
dessen Aufnahmevolumen etwa auf das Ausdehnungsvolumen des
15 abgeschlossenen Fluids abgestimmt ist und der sich außer-
halb des abströmseitig begrenzten Raumes befindet.
2. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß der Druckausgleichsraum (6) als Begrenzungswände
20 eine den Schließkörper (3) zuströmseitig zumindest be-
reichsweise überdeckende Beschichtung (7) sowie den be-
schichteten Schließkörper-Bereich aufweist und daß der
Schließkörper (3) einen Durchtrittskanal (8) zwischen der
Abströmseite und dem Druckausgleichsraum (6) aufweist.
- 25 3. Rückflußverhinderer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
kennzeichnet, daß der Druckausgleichsraum (6) etwa pols-
terförmig ausgebildet und auf der Zuströmseite des
Schließkörpers (3) angeordnet und mit diesem vorzugsweise
30 verbunden sowie über einen Durchtrittskanal (8) an die Ab-
strömseite angeschlossen ist.

4. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich der polsterförmige Druckausgleichsraum (6) über die der Zuströmseite zugewandte Seite des Schließkörpers (3) und vorzugsweise bis über
5 dessen seitlichen Dichtbereich hinaus erstreckt und in diesem Dichtbereich eine umlaufende Dichteinlage zwischen Schließkörper (3) und einem Ventilsitz (5) am Gehäuse (2) bildet.
- 10 5. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckausgleichsraum (6) als zumindest die Innenseite des zuströmseitigen Gehäuseabschnittes bereichsweise überdeckende Ringmanschette (9) ausgebildet ist, die über einen Durchtrittskanal (8) an
15 die Abströmseite angeschlossen ist.
6. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ringmanschette (9) bis über den Bereich des Ventilsitzes (5) erstreckt und in
20 diesem dort eine umlaufende Dichteinlage zwischen dem Schließkörper (3) und dem Ventilsitz (5) am Gehäuse (2) bildet.
7. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ringmanschette (9) außen bis über einen Außendichtbereich erstreckt und dort
25 eine Außenringdichtung bildet, bei der die Ringmanschette vorzugsweise einen Ringwulst (11) aufweist.
- 30 8. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung des Druckausgleichsraums (6) aus Silikon oder dergleichen elastischem Material besteht.

9. Rückflußverhinderer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchtrittskanal (8) oder dergleichen zum Druckausgleichsraum (6) führende Durchtrittsöffnung mittels eines Verschlußstückes (12) dicht verschlossen ist, und daß das Verschlußstück (12) als Sollbruchstelle ausgestaltet ist, eine Sollbruchstelle aufweist und/oder von einer Sollbruchstelle umgrenzt ist, welche den Durchtrittskanal (8) oder die Durchtrittsöffnung bei Übersteigen eines definierten Fluiddrucks auf der Abströmseite des Schließkörpers öffnet.
10. Rückflußverhinderer nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußstück (12) als Materialschwächung des Schließkörpers (3) oder des Gehäuses (2) im Bereich des Durchtrittskanals (8) oder dergleichen Durchtrittsöffnung ausgestaltet ist.

Zusammenfassung



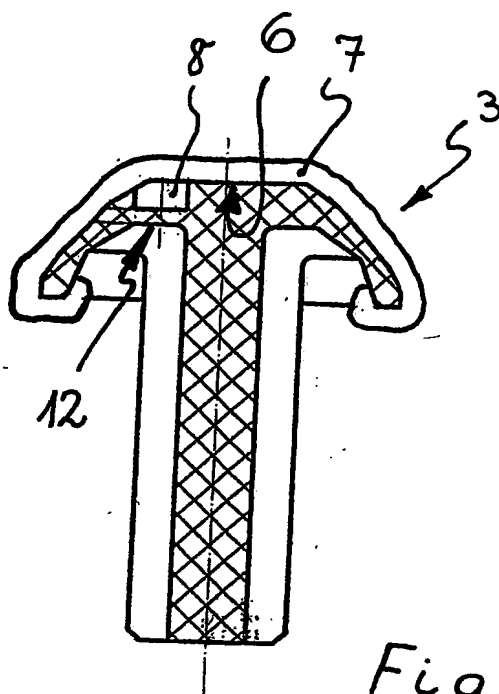


Fig. 3